



# World Robot Olympiad 2019 2019年国际奥林匹克机器人大赛(WRO)

## WeDo 创意赛

比赛说明、规则和评分

## 无人驾驶校车

版本：1月15日



WRO 国际高端合作伙伴



简介 ..... 2

1.挑战项目说明 ..... 2

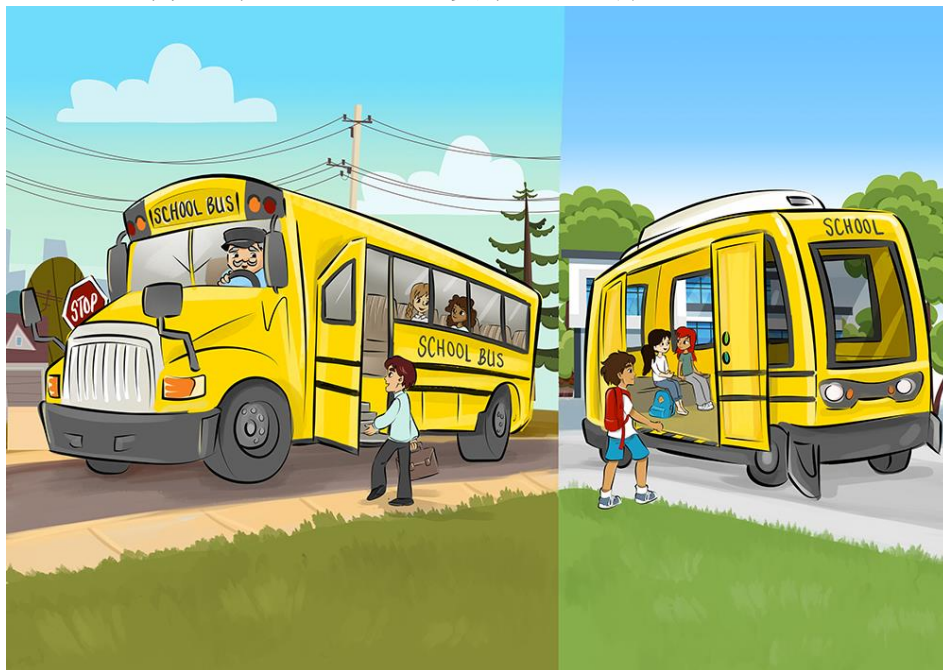
2.挑战任务..... 3

3.挑战规则..... 6

4. 挑战评估..... 8

## 简介

在未来的智能城市，无人驾驶汽车技术可将校车重新设计为无人驾驶电动车，即无人驾驶校车。无人驾驶校车将直接从家里接送孩子上学。由于每天使用无人驾驶校车时间较短，因此无人驾驶校车也可以用作送货车，例如将食物运送到学校。



今年的挑战任务是举办一场展览，说明、解释和展示无人驾驶校车如何从家中接送孩子上学，以及如何使用无人驾驶校车自动送货。

## 1.挑战项目说明

WeDo 创意赛是让各团队使用 WeDo 1.0/2.0 元素搭建无人驾驶校车模型，可以使用该模型来说明、解释和演示无人驾驶校车的工作原理，以及校车如何自动将儿童从家中送到学校和如何作为自动送货车使用。必须将搭建的无人驾驶校车放置在展台内，并准备好向参观者和评审展示。



## 2.挑战任务

每个团队必须在制作展览过程中完成一系列任务。下列中的每一项任务均须以图片、视频、文本形式在展览中展示。

### 任务 1 - 自动紧急制动

当无人驾驶汽车检测到前方有障碍物时，汽车会停下来避免碰撞：



任务 1 要求团队使用 WeDo 元素搭建和设计一辆带有一个电机和一个运动传感器的移动式 WeDo 车，例如像 Milo（麦乐）的科学漫游器：

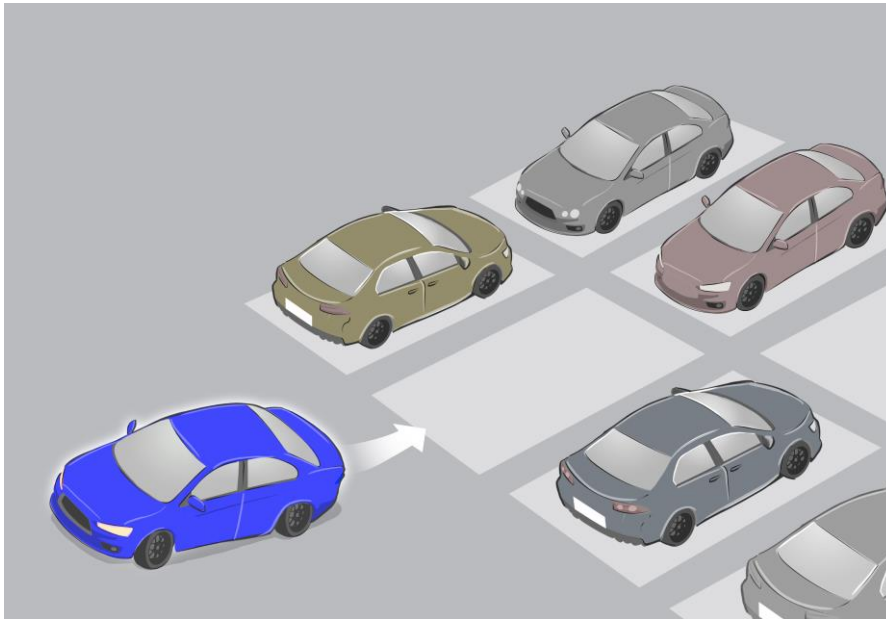


团队必须使用移动式 WeDo 车来演示自动紧急制动。移动式 WeDo 车编程的必须为自动向前行驶，直到安装在汽车上的运动传感器检测到车前方有物体。当检测到物体时，车必须停下来。无人驾驶车必须由一系列 WeDo 程序命令控制，命令一旦被激活，车将自行驾驶，即车不能被远程控制。

当搭建和编程 WeDo 车时，团队必须制作一个视频，展示移动式 WeDo 车如何执行自动紧急制动。视频必须与视频中控制 WeDo 移动车的程序一起在展览中展示。

## 任务 2 - 自动泊车

当司机将汽车停到泊车处时，司机会执行一系列操作来停车。如果汽车装有自动停车选项，驾驶员可以开启自动停车，使车辆无需驾驶员控制自动执行停车操作：



**任务 2:** 团队使用 WeDo 元素来搭建和编程一辆移动 WeDo 汽车，团队可以用它来演示自动停车。移动 WeDo 汽车编程必须为自动执行一系列操作，以便将汽车停放在停车场的停车位上。团队还必须设计和建造自己的停车位，用于完成任务 2。

当制造和编程 WeDo 车时，团队必须制作一个视频，展示移动式 WeDo 车如何执行自动停车操作。视频必须与视频中控制 WeDo 移动汽车的程序一起在展览中展示。

### 任务 3 - 无人驾驶校车内部

当无人驾驶校车将孩子们从家送到学校时，孩子们会在校车上共度一段时光。

**任务 3:** 让团队想象无人驾驶校车的内部应该如何配备和装饰，以便从家到学校的旅程充满乐趣、愉悦、舒适、开心、有趣等。

在想象校车内部设备装饰的过程中，团队可以使用文本、草图、图纸、模型来表达对校车内部设备和装饰的想法。文字、草图、图纸、模型必须作为展览一部分展示。

### 任务 4 –搭建无人驾驶校车行驶的环境

作为展览的一部分，团队必须为 WeDo 无人驾驶校车搭建一个运行环境。环境可以用任何材料来建造，代表房屋、街道、花园、校园和学校等。环境中应该有团队可以用来演示无人驾驶校车工作原理的元素。

### 3.挑战规则

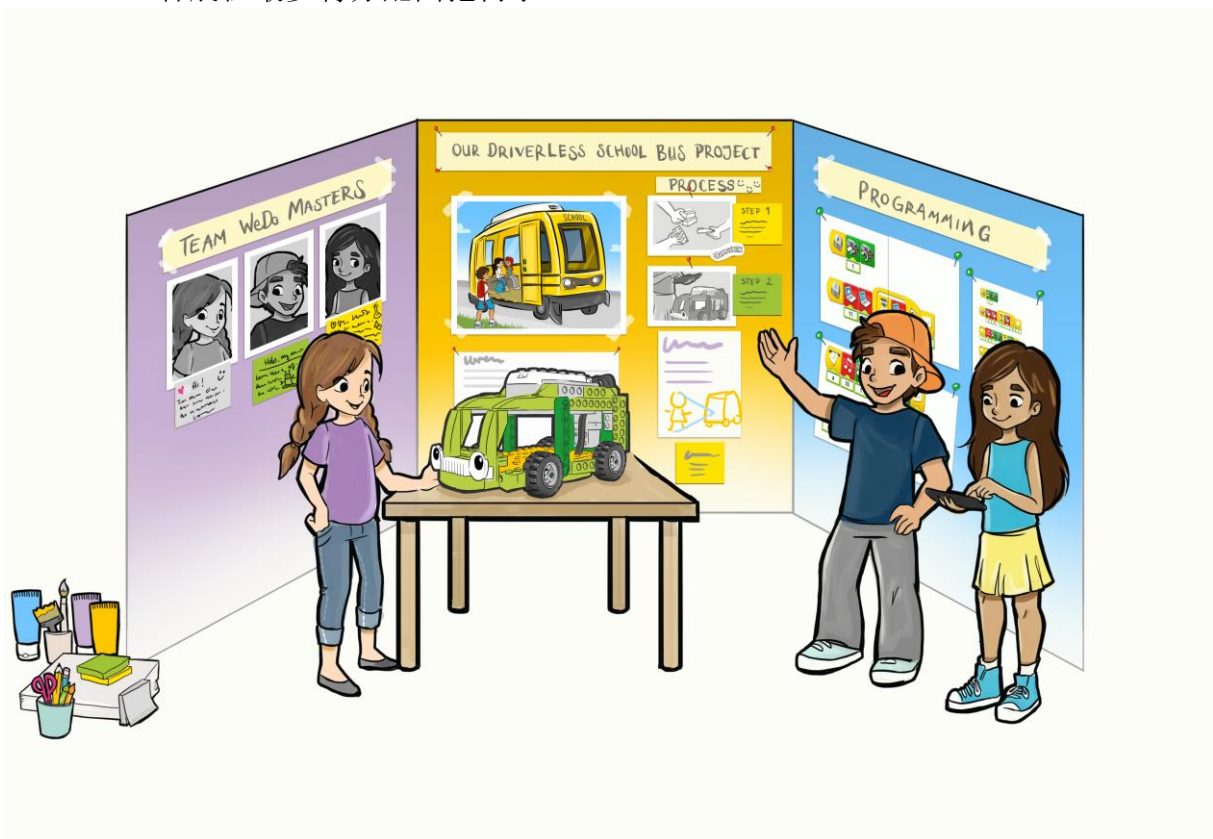
每队有两到三名成员和一名教练。团队成员年龄 6~10 岁。

WRO 指导原则和 WRO 道德规范信息：

- 参加 WRO 联赛，参赛队伍和教练须接受 WRO 指导原则，详情可访问网站：  
<https://wro-association.org/competition/wro-ethics-code/>
- 参赛队需在比赛开始前提交评审一份 WRO 道德规范签名副本给评审。

#### 1. 材料

- 1.1. 参赛队伍展位大小为 2 米×2 米×2 米。（各展位内为每支队伍提供三个垂直展示面，每个面积为 2 米×2 米或尽可能接近该尺寸）。
- 1.2. 参赛队伍所有展示用物品必须放在指定的 2 米×2 米×2 米展位区域内。在演示期间，团队成员可站在展位外，但是，除评审要求外，汽车或机器人和其他展示物品必须留在指定区域内。
- 1.3. 团队可以选择使用展桌。桌子的尺寸为 120 厘米×60 厘米（或尽可能近）。各队展桌大小将保持一致。展桌必须放置在分配给团队的 2 米×2 米空间内。各展位最多将分配四把椅子。



## 展示规则

- 1.4. 展览中 LEGO®元件和其他材料的比例方面没有限制。
- 1.5. 组装汽车或机器人的控制器、电机和传感器必须为乐高教育 WeDo 1.0 或 2.0 核心套装组件。控制器、电机和传感器和组合不限数量使用。任何乐高品牌的非电子或非数字元件都可以用于汽车或机器人和环境搭建，即所有乐高品牌积木件都可使用。
- 1.6. 汽车或机器人可以由任何兼容的设备控制，也可以用 WeDo 1.0 或 2.0 元件制造的遥控器控制。参赛队伍可以使用任何软件。
- 1.7. 汽车或机器人可以提前组装，可以提前制作程序。
- 1.8. 参赛队伍必须使用一个或多个**他们自己的**文本、草图、图画、照片或任何其他方式来装饰展台，以展示创意过程和解决的方案。展台装饰必须包括团队名称、团队成员介绍、汽车或机器人搭建记录（例如记录**他们**搭建过程和编程工作的草图或图片），并展示汽车或机器人中使用的程序。

## 2. 演示

- 2.1. 必须在规定时间内，完成所有团队展示，准备好向评审和公众展示和介绍。（由当地或全国赛组委会提供展示时间表）。
- 2.2. 参赛队伍必须在比赛时间留在展台内，以便随时向公众和评审介绍展示。队伍在评审前未提前 10 分钟至展位，将予以警告。
- 2.3. 每支参赛队伍约有 10 分钟的评审时间：5 分钟介绍汽车或机器人并进行演示，余下 5 分钟回答评审提问，例如关于对 WeDo 编程的理解。
- 2.4. 所有演示的官方语言为参赛队员母语。如果评审不讲队员的母语，允许口译员在场。（国内赛以普通话为主）
- 2.5. 如何奖励参赛队伍由当地或全国组委会决定，例如可根据当地或全国组委会给出的标准，为每支团队提供证书或为某些团队颁发特别奖励。

## 4. 挑战评估

每支团队必须在评审面前准备 5 分钟的陈述。演示必须包括：

- 对于挑战任务 1 和 2，展示团队解决方案视频。
- 对于挑战任务 1 和 2，视频解释控制 WeDo 移动机器人的程序。
- 根据任务 3 中成果，描述无人驾驶汽车内部设备和装饰。
- 在展览中展示无人驾驶校车，并解释其机械原理或程序。

演示结束后，每支团队必须准备好与评审进行 5 分钟的对话，回答评审就演示内容提出的问题，同时还要回答以下问题：

- 团队最引以为豪的成果是什么？
- 如果有更多时间，团队会尝试改进展览的哪一部分，以及如何改进？

对于团队而言，评估的总体目的是证明**他们理解自己**所做的工作。

对于评审而言，目的是帮助团队反思他们的流程和产品，并通过他们提出的问题向团队反馈流程和产品的优缺点。

对于评审来说，目的也是为了确保**所有团队成员都有一个有趣的、适合自身年龄的学习经历，他们亲身尝试**，也许同时受到他人的启发（在教练指导下）。

下表可用于评估团队。对于表中的每个条目，从四级笑脸中选择一个笑脸作为对所讨论任务的评估。

只有当相关任务不在展览中时，才会勾选哭脸。





任务

自动紧急制动： - 团队制作了一个视频，展示了一辆 WeDo 汽车执行紧急刹车 - 该团队理解执行紧急刹车的程序	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
自动停车： - 团队制作了一段视频，展示了一辆 WeDo 汽车自动泊车 - 团队理解执行自动泊车的程序	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
无人驾驶校车内部： - 展品通过文字、草图、图画、模型描述了无人驾驶校车的内部	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
无人驾驶校车： - 巴士具有机械稳定性	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
无人驾驶校车： - 成功展示了巴士功能	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
无人驾驶校车： - 巴士与环境的互动	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
展台装饰、照片、图纸等。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
演示和与评审的对话表明 <b>团队亲自完成任务</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

合计